

KARABÜK ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
DÖNEM I KURUL III SINAVI
2 MART 2018

A GRUBU

Dönem: I
Kurul: III
Tarih: 2 Mart 2018
Öğrencinin Adı:
Öğrencinin Soyadı:
İmzası:

Not:

1. Bu sınav toplam 88 sorudan oluşmaktadır.
2. Sınav süresi 120 dakika olarak belirlenmiştir.
3. Sınav kitapçığı toplam 29 sayfadan oluşmaktadır.
4. Sınav soruları, derslerin kurul içindeki yüklerine göre en çok soru sayısına sahip dersten en az soru sayısına sahip derse doğru olacak şekilde sıralanmıştır.
5. Her sorunun sadece bir doğru cevabı vardır.
6. Sınavın değerlendirilmesinde “Karabük Üniversitesi Tıp Fakültesi Sınav Yönergesi” uyarınca hareket edilecektir.
7. Sınavda her türlü elektronik cihazın, aksi söylenmediği sürece, kullanımı yasaktır.
8. Uyulması gereken ek hususlar aşağıda belirtilmiş olup, sınav kağıdını imzalayan öğrenci sınavda uyulması gereken kuralları kabul etmiştir.

SINAVLARDA UYULACAK KURALLAR

1. Öğrenci kimlik kartları, sınav süresi boyunca masaların üzerinde bulundurulacaktır. Kimlik kartı yanında bulunmayan öğrenci sınav başlamadan önce bu durumu sınav gözetmenine bildirecektir.
2. Soru kağıdını alan öğrenci, öncelikle soruların eksik olup olmadığını, basım hatalarının bulunup bulunmadığını kontrol edecektir. Kağıtlarda eksik kısım veya basım hatası varsa değiştirilmesi için sınav gözetmenine başvurulacaktır.
3. Soru ve cevap kağıtlarında doldurulması gereken alanlar bulunmaktadır. Bu alanların doğru ve eksiksiz bir şekilde doldurulmasından öğrenciler sorumludur.
4. Öğrenciler sınava gireceği sıraların altında ve üstünde kitap, defter, ders notu vb. araçları bulunduramamalıdır. Sıraların üzerindeki karalamalardan o sırada sınava giren öğrenci mesuldür.
5. Sınav süresince cep telefonları kesinlikle kapalı tutulacaktır. Çağrı cihazı, telsiz vb. araçlarla; cep bilgisayarı, her türlü bilgisayar özelliği bulunan cihazlarla; aksi belirtilmedikçe müsvedde kağıt, defter, kitap, sözlük, sözlük işlevi olan elektronik aygıt vb. araçlar sınavda kesinlikle kullanılmayacaktır. Bunların aksine hareket eden öğrencilerin bilgisi gözetmen tarafından, öğrenciye haber vermeksizin Sınav Tutanağına yazılacaktır.
6. Sınav esnasında, öğrencilerin birbirinden kalem, silgi, hesap makinesi vb. şeyleri istemeleri kesinlikle yasaktır. Öğrenciler eksiklerini sınav başlamadan önce tamamlamakla sorumludur.
7. Sınav Yoklama Çizelgesini imzalamaktan öğrenciler mesuldür. Sınava giren öğrenciler yoklama çizelgesi imzalanana kadar sınav salonunu terk etmeyeceklerdir. Sınav salonundan çıkan öğrenci, her ne sebeple olursa olsun tekrar sınav salonuna alınmayacaktır.
8. Sınav süresinin bittiği ilan edildiğinde, soru ve cevap kağıtları gözetmene ulaşmaya kadar öğrenciler yerlerinden kalkmayacaklardır. Gözetmen sınav salonunu terk edene kadar sınav kuralları geçerlidir.
9. Sınavda verilen toplam cevaplama süresi sınavın başında belirtilir. Sınavın ilk 15 dakikası ve sınavın son 5 dakikası içinde öğrencilerin sınavdan çıkması kesinlikle yasaktır. Kalan süre bilgisi sınav salonlarında asılı bulunan saatlerden sağlanacaktır.
10. Sınav salonunu terk eden öğrencilerin sınav bitimine kadar koridorlarda toplanmaları ve koridoru terk edene kadar sınav soruları ile ilgili sözlü yorum yapmaları yasaktır.
11. Sınav sırasında kopya çeken, çekmeye kalkışan, kopya veren, kopya çekilmesine yardım edenlerin kimlik bilgileri sınav tutanağına haber vermeksizin yazılacak ve bu adayların sınavları geçersiz

sayılacaktır. Görevliler kopya çekmeye veya vermeye çalışanları uyarmak zorunda değildir, sorumluluk öğrenciye aittir.

12. Sınav salonlarında görev yapan gözetmen, sınavın sorunsuz bir şekilde yürütülmesinden sorumludur ve bu konuda tam yetkilidir. Gözetmenler öğrencilerin yerlerini değiştirebilir, sınav düzenini bozan öğrencileri salon dışına çıkartabilir.

13. Sınav sırasında, öğrenciler gözetmenlerin her türlü uyarılarına uymak zorundadırlar. Sınavın geçerli sayılması, her şeyden önce sınav kurallarına uyulmasına bağlıdır.

14. Sınava girecek öğrenciler yukarıda belirtilen kuralları okumuş ve anlamış kabul edilirler. Kurallara aykırı davranışta bulunanların ve yapılacak uyarılara uymayanların kimlik bilgileri Sınav Tutanağına yazılacak ve sınavları geçersiz sayılacaktır.

Disiplin/Bölüm	Soru Numaraları
Tıbbi Biyoloji	1 – 26
Tıbbi Biyokimya	27 – 40
Histoloji-Embriyoloji	41 – 48
Tıbbi Mikrobiyoloji	49 – 68
Biyofizik	69 – 74
Fizyoloji	75 – 82
Biyostatistik	83 – 88

1. Aşağıdakilerden hangisi sirkadyen ritimde moleküler saat olarak görev yapar?

- a. CDC25
- b. Siklin-D
- c. Siklin-A
- d. P53
- e. BMAL1/CLOCK

2. Aşağıdakilerden hangisi/hangileri BMAL1/CLOCK kompleksi için doğrudur?

I- PER/CRY tarafından inhibe edilir

II- E-Kutusu üzerinde PER ve CRY'nin transkripsiyonunu artırır

III- PAS içeren genlerin ekspresyonlarını da artırır

IV- BMAL1/CLOCK transkripsiyon faktörü olarak görev yapar

- a. Yalnız I, II ve III
- b. Yalnız I ve III
- c. Yalnız II ve IV
- d. Yalnız IV
- e. I, II, III ve IV

3. Genom ile çevre etkileşimi açısından sirkadyen ritim için en önemli adım hangisidir?

- a. BMAL1/CLOCK inhibisyonu
- b. P21, P53 tümör supressor genleri
- c. PER ve CRY genleri
- d. Suprakiazmatik nükleus
- e. Hücre döngüsü

4. BMAL1/CLOCK için hücre döngüsü ilişkisi nasıldır?

- a. Wee1 geninin transkripsiyonunu artırması
- b. Wee1 geninin transkripsiyonunu azaltması
- c. p21 'in transkripsiyonunun düzenlenmesi
- d. p54 'ün transkripsiyonunun düzenlenmesi
- e. Siklin-B bağımlı kinaz inhibitörlerinin inhibisyonu

5. CRY geni için hücre döngüsü kontrolü hangi molekül üzerinden olur?

- a. CDC2
- b. Wee1
- c. Siklin-B
- d. Siklin-E
- e. Per

6. Otozomal resesif bir hastalığın toplumda görülme sıklığı 1/2500 ise bu allelin sıklığı nedir?

- a. 0.01
- b. 0.02
- c. 0.04
- d. 0.08
- e. 1.00

7. Otozomal resesif bir hastalık için dominant allelin toplumdaki sıklığı 0.7 olduğuna göre resesif allel sıklığı nedir?

- a. 0.30
- b. 0.29
- c. 0.89
- d. 0.71
- e. 0.51

8. Hangisi bir popülasyondaki yüksek derecede heterojenitenin açıklamalarından biridir?

- a. Gen havuzundaki her değişiklik fenotipik olarak ifade edilmez
- b. Bazı varyasyonlar letaldır, popülasyonda asla görünmez
- c. Nötr varyasyonlar protein dizilimini değiştirir
- d. En çok tercih edilen allel popülasyona hakim olur
- e. Sürüklenme, mutasyon ve göç tam tersi olarak homojenite nedenidir

9. Psödootozomal bölgeler (PAR) ve psödootozomal kalıtım ile ilgili olarak hangisi yanlıştır?

- a. Psödootozomal kalıtım, X kromozomunun p ve q kollarında PAR bölgelerindeki genlerin kalıtım şekilleridir
- b. PAR bölgelerindeki birçok gen X kromozomu inaktivasyonuna uğramaz
- c. PAR bölgelerindeki genler hem X hem Y kromozomları üzerinde yer alır
- d. Leri-Weill diskondrosteoz, bu kalıtım şeklini gösterir
- e. Psödootozomal kalıtım, X'e bağılı kalıtımın bazı özelliklerini gösterir

10. Üçlü tekrar dizi hastalıkları ile ilgili olarak hangisi/hangileri doğrudur?

I- Miyotonik distrofi, Huntington ve Frajil X sendromu bu hastalıklara örnek olarak verilebilir

II- Ard arda gelen üç nükleotidlik tekrarlar belirli bir değerin üstüne genişlediğinde patolojiktir

III- Genetik beklenti, yeni nesillerde hastalığın başlangıç yaşında düşme ve fenotipin şiddetinde artma eğiliminde olmasıdır

IV- Tekrar dizisinin büyüklüğü ve hastalığın klinik şiddeti bağlantılı değildir

- a. Yalnız I, II ve III
- b. Yalnız I ve III
- c. Yalnız II ve IV
- d. Yalnız IV
- e. I, II, III ve IV

11. Mozaisizm ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi/hangileri doğrudur?

I- Tek bir zigottan kaynaklanan hücrelerde genotipik ya da karyotipik olarak farklı hücrelerin bulunmasıdır

II- Mozaisizmi sağlayacak mutasyon gelişimin ne kadar erken döneminde gerçekleşirse birey fenotipik olarak o kadar az etkilenir

III- Gonadal mozaisizm sebebiyle, klinik olarak etkilenmemiş bir bireyin birden fazla çocuğunda genetik bir hastalık gözlenebilir

IV- Mozaiklik sadece gonadal hücreler ile sınırlıdır

- a. Yalnız I, II ve III
- b. Yalnız I ve III
- c. Yalnız II ve IV
- d. Yalnız IV
- e. I, II, III ve IV

12. Hibridizasyon yöntemi ile bilinmeyen bir genin tanımlanmasında kullanılan floresan bir boya ile işaretlenmiş DNA molekülleri (oligonükleotid) aşağıdakilerden hangisidir?

- a. Çoklu klonlama geni
- b. Seçici belirteç geni
- c. cDNA
- d. Prob
- e. Ligand

13. Mitokondriyal DNA (mtDNA) ile ilgili hangisi söylenemez?

- a. mtDNA'nın büyüklüğü ile canlının gelişmişlik düzeyi arasında bir ilişki yoktur
- b. Oksidatif fosforilasyonda görevli 13 adet protein kodlar
- c. 12S, 16S rRNA genleri ve 22 adet tRNA geni içerir
- d. mtDNAsının iki zincirinin yoğunlukları birbirinden farklıdır
- e. mtDNAsı da kromozomal proteinler ile paketlenmiştir

14. Hangisi mitokondri dış zarında bulunan ve öncül dizilere sahip proteinlerin mitokondriye giriş-çıkışından sorumlu bir komplekstir?

- a. Tim23 kompleksi
- b. HSP70
- c. Tom kompleksi
- d. Tim9-10 şaperon kompleksi
- e. Okza 1 translokaz

15. Porinlerin mitokondri dış zarına yönlendirilmesinde hangisi/hangileri görev alır?

- I- Tom kompleksi
- II- Tim9-10 kompleksi
- III- SAM (tasnif ve yapılandırma düzeneği) kompleksi
- IV- Mim1 kompleksi

- a. Yalnız I, II ve III
- b. Yalnız I ve III
- c. Yalnız II ve IV
- d. Yalnız IV
- e. I, II, III ve IV

16. Hangisi mitokondriyal DNA hastalıkları, mutasyonları ve bu hastalıkların genetik temelleri ile ilgili söylenemez?

- a. Onarım mekanizmasının sınırlı olması mtDNA'yı mutasyonlara duyarlı hale getirir
- b. Hücre solunumu ile ortaya çıkan reaktif oksijen türleri mtDNA için oldukça mutajeniktir
- c. Homoplazmi, mutasyonların ve dolayısıyla hastalığın şiddetinin azalmasına sebep olur
- d. Bir hastalığın değişmiş mitokondri kaynaklı olduğunun tespitindeki kriterlerden biri, Mendel kalıtımı göstermemesidir
- e. Miyoklonik epilepsi ve düzensiz kırmızı lif hastalığı (MERRF) bir mtDNA hastalığıdır

17. Gen mutasyonu için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- a. Sayısal olabilir
- b. Proteinin aminoasit dizisinde değişikliğe neden olabilir
- c. Deaminasyon bir gen mutasyonudur
- d. Onarım mekanizmaları ile daima onarılır
- e. Depurinasyon bir gen mutasyonudur

18. Hangisi genetik polimorfizmin özelliklerinden değildir?

- a. Toplumda %1'den az görülür
- b. Hastalıklara yatkınlık oluşturabilir
- c. Popülasyonlar arasında farklı frekanslarda görülebilir
- d. Aminoasit dizisinde değişikliğe neden olabilir
- e. Aminoasit dizisinde değişikliğe neden olmayabilir

19. Hangisi genetik polimorfizmin özelliklerinden değildir?

- a. Tüm genom boyunca bulunurlar
- b. Lokasyonları bilinirse genetik marker olarak kullanılabilirler
- c. SNP kısaltması birden çok nükleotiti içeren genetik polimorfizmler için kullanılır
- d. Genetik polimorfizmler laboratuvar ortamında belirlenebilir
- e. Genetik polimorfizmler sonraki kuşaklara aktarılabilir

20. Hangisi restriksiyon endonükleazlar için doğrudur?

- a. Enzim yapısında değildirler
- b. Virüslerden elde edilirler
- c. Proteinleri parçalarlar
- d. Vitamin yapısındadırlar
- e. DNA'yı keserler

21. Hangisi PCR yönteminin amacıdır?

- a. Proteinlerin parçalanması
- b. DNA'nın çoğaltılması
- c. Hücre zarının parçalanması
- d. DNA'nın parçalanması
- e. DNA'nın kesilmesi

22. Hangisi PCR yönteminin kullanım amaçlarından biri değildir?

- a. Kalıtsal hastalıklarda taşıyıcılık tespiti ve tanısı
- b. Restriksiyon parçalarının uzunluk polimorfizmlerinin belirlenmesi
- c. Prenatal /Preimplantasyon (PGD) genetik tanı
- d. Adli tıp
- e. Hücrelerden DNA eldesi

23. Onkogenler için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- a. Apoptozisi bloke edebilirler
- b. Fonksiyon kazandıran özelliğe sahip olabilirler
- c. Hücresel proliferasyonu arttırabilirler
- d. Tümörün kanlanması azaltarak etki ederler
- e. Telomerazı kodlayan genler onkogene dönüşebilirler

24. Hangisi proto-onkogenlerin onkogenlere dönüşme mekanizmaları için yanlıştır?

- a. Nokta mutasyonlar
- b. Translokasyonlar
- c. Aşırı gen ifadesinin ortaya çıkması
- d. Viral katılım ile yeni promotor bölgelerin ortaya çıkması
- e. Viral katılım ile proto-onkogenin enhancer dizisinin etkinliğini kaybetmesi

25. Hangisi tümör süpresör genler için yanlıştır?

- a. Hücre bölünmesinin baskılanmasından sorumlu genlerdir
- b. Bu genlerin fonksiyon kaybında kanserli hücrelerin çoğalması baskılanır
- c. Retinoblastoma geni bir tümör süpresör genidir
- d. p53, bir tümör süpresör genidir
- e. p53 geni apoptotik yolağı aktive edebilir

26. Hangisi somatik gen tedavisinde uygulanmak istenen yaklaşımlardan biri değildir?

- a. Gama ışını ile mutasyonun vahşi tip formuna geri dönüştürülmesi
- b. Gen artışı/eklenmesi
- c. Gen değiştirme
- d. Hedeflenmiş gen ekspresyonunun baskılanması
- e. Hedeflenmiş spesifik hücrelerin öldürülmesi

27. Aşağıdakilerden hangisi tükrük α -amilazının etkisiyle besinsel nişastadan üretilemez?

- a. Maltoz
- b. Oligosakkaritler
- c. İzomaltoz
- d. Fruktoz
- e. Malto-trioz

28. Eritrositlerde, aşağıdakilerden hangisi glikolizin yan ürünü olarak oluşur?

- a. Gliseraldehit-3-fosfat
- b. 2- fosfogliserat
- c. 3- fosfogliserat
- d. 1, 3- difosfogliserat
- e. 2,3- difosfogliserat

29. Aşağıdakilerden hangisi piruvat dehidrogenaz enzim kompleksinin inhibitörüdür?

- a. ADP
- b. NAD
- c. Asetil CoA
- d. Piruvat
- e. Koenzim Q

30. TCA siklusunda substrat düzeyinde fosforilasyonu katalizleyen enzim hangisidir?

- a. Sitrat sentaz
- b. Süksinat tiokinaz
- c. α -ketoglutarat dehidrogenaz
- d. İzositrat dehidrogenaz
- e. Malat dehidrogenaz

31. Bir zimogen olan pepsinojeni aşağıdakilerden hangisi aktif pepsin haline dönüştürür?

- a. Elastaz
- b. Tripsin
- c. Kemotripsin
- d. HCO_3
- e. HCl

32. Oksidatif fosforilasyonda ATP sentezini mümkün kılan temel olay hangisidir?

- a. NADH+H tarafından kompleks I'e elektron transferi
- b. FADH_2 tarafından ubikinona elektron transferi
- c. Mitokondri matriksi ile membranlar arasında proton gradienti oluşması
- d. Ubikinonun kompleks I'den aldığı elektronları kompleks III'e nakletmesi
- e. Sitokrom c'nin kompleks III'den kompleks IV'e elektronları nakletmesi

33. Katekolaminler hangi amino asitten sentezlenir?

- a. Glisin
- b. Histidin
- c. Lizin
- d. Tirozin
- e. Triptofan

34. Sorbitol aşağıdaki şekerlerin hangisinin aldoz redüktaz enziminin indirgenmesi sonucunda oluşur?

- a. Fruktoz
- b. Laktoz
- c. Glikoz
- d. Sakkaroz
- e. Mannoz

35. Üre döngüsünün ilk basamağını katalizleyen karbamoil fosfat sentetaz-1 enzimi hangi bileşenleri katalizler?

- a. Amonyak-CO₂
- b. ATP-Arjinin
- c. ATP-Aspartat
- d. Arjinin-Fümarat
- e. Hiçbiri

36. Hangi enzim eksikliğinde albinizm oluşur?

- a. Arjinaz
- b. Fenilalanin hidroksilaz
- c. Tirozinaz
- d. Karbamoil fosfat sentetaz
- e. Sistaionin sentaz

37. Aşağıdaki metabolik yollardan hangisi sitozoldeki NADPH düzeyinin azalması ile aktive olur?

- a. Glikoliz
- b. Glukuronik asit yolu
- c. Krebs döngüsü
- d. Üronik asit yolu
- e. Pentoz fosfat yolu

38. Olasılıkla riboz-5-fosfattan (PRPP) bir dizi reaksiyon sonunda oluşan amino asit hangisidir?

- a. Sistein
- b. Histidin
- c. Arjinin
- d. Tirozin
- e. Fenilalanin

39. Aşağıdaki amino asitlerden hangisi kaslardan karaciğere amonyak taşınmasında önemli role sahiptir?

- a. Alanin
- b. Glisin
- c. Serin
- d. Arjinin
- e. Ornitin

40. Kaslarda ani enerji ihtiyacı hangisinden sağlanır?

- a. Üridin trifosfat
- b. Guanozin trifosfat
- c. Timidin trifosfat
- d. Kreatin fosfat
- e. 3-fosfogliserat

41. Hangisinde aşağıda belirtilenlerin kökeni doğru sırayla verilmiştir?
'Karaciğer epitelı-pankreas epitelı-bağırsak epitelı-damar endotelı-deri'

- a. Mezoderm-ektoderm-endoderm-endoderm-mezoderm
- b. Ektoderm-endoderm-endoderm-ektoderm-mezoderm
- c. Endoderm-endoderm-endoderm-mezoderm-ektoderm
- d. Endoderm-endoderm-mezoderm-mezoderm-ektoderm
- e. Ektoderm-endoderm-mezoderm-endoderm-endoderm

42. Aşağıda tanımı yapılan salgılama hangisidir?

'Salgının dışarı verilmesi bez epitel hücrelerinin sitoplazmasında bir kayba yol açmaz. Küçük granüller halinde salgılama görülür. Bazen difüzyonla salgı tanecikleri hücre dışına verilir. Endokrin bezlerin tümü, ekzokrin bezlerin çoğunluğunda görülür'.

- a. Merokrin
- b. Holokrin
- c. Apokrin
- d. Parakrin
- e. Pirokrin

43. Solunum sisteminde (bronşların sonlarına kadar), erkekte duktus epididimidis ve duktus deferens'te yerleşmiş epitel türü hangisidir?

- a. Tek katlı yassı örtü epitelı
- b. Yalancı çok katlı prizmatik örtü epitelı
- c. Tek katlı prizmatik örtü epitelı
- d. Çok katlı yassı örtü epitelı
- e. Apokrin örtü epitelı

44. Aşağıda tanımı yapılan örtü epiteli hangisidir?

‘Hücrelerin bazal membrana oturan yüzeyleri apikal yüzeylerinden daha geniştir. Çekirdek yuvarlak şekillidir ve sitoplazmanın ortasındadır. Böbrekte tubulus proksimalis ve tubulus distalis’te bulunurlar’.

- a. Tek katlı yassı
- b. Tek katlı kübik
- c. Tek katlı prizmatik
- d. Tek katlı piramidal
- e. Tek katlı poligonal

45. Ovaryum medullası için hangisi yanlıştır?

- a. Elastik ipliklerin çoğunlukta olduğu gevşek bağ dokusudur
- b. Bol miktarda düz kas lifleri bulunur
- c. Kan damarlarından zengindir, bu nedenle zona vaskuloza da denir
- d. Eoooforon ve paraooforonlara rastlanabilir
- e. Hilus'ta hilus hücreleri denen hormon salgılayan epiteloid hücreler bulunur

46. Spermatozoonun baş kısmı için hangisi yanlıştır?

- a. Oval şekillidir, ortalama 5 mikron çapındadır
- b. Babaya ait 2n sayıda kromozomu içerir
- c. Galea kapitis ile örtülüdür
- d. Bol miktarda hyaluronidaz enzimi ve diğer bazı enzimleri içerir
- e. Fertilizasyon sırasında zona pellucida'nın dış zarının eritilmesinde rol alır

47. Ağ oluşturan kollajenler aşağıdaki hangi tip kollajenden oluşur?

- a. Tip II
- b. Tip I
- c. Tip IV
- d. Tip III
- e. Tip V

48. Gevşek bağ dokusunda aşağıdakilerden hangisi bulunmaz?

- a. Makrofajlar
- b. Yağ hücreleri
- c. Lökositler
- d. Kondroblastlar
- e. Fibrositler

49. Aşağıdakilerin hangisi prokaryotlara örnektir?

- a. Virüsler
- b. Bakteriler
- c. Mantarlar
- d. Algler
- e. Protozoonlar

50. Bakteri boyama tekniği olan gram boyamanın sıralanışı hangisinde doğru verilmiştir?

- | | |
|------------------|----------|
| 1-Kristal viyole | 2-Alkol |
| 3- Sulu fuksin | 4- Lugol |

- a. 2-1-3-4
- b. 4-2-1-3
- c. 1-2-3-4
- d. 1-4-2-3
- e. 3-2-4-1

51. Hangisi/ hangileri gram(+) bakteri hücre duvarı özelliğidir?

- I- Duvar kalınlığı gram(-) lere göre incedir
- II- Hücre duvarında teikoik asit bulunur
- III- Lizozim etkinliği yoktur
- IV- Peptidoglikan tabaka kalındır

- a. Yalnız I, II ve III
- b. Yalnız I ve III
- c. Yalnız II ve IV
- d. Yalnız IV
- e. I, II, III ve IV

52. Bakterilerin bölünme eylemi hangi özel yapıdan başlar?

- a. Septal mezozom
- b. Flagel
- c. Fibria
- d. Teikoik asit yapısı
- e. Lateral mezozom

53. Hangisi/ hangileri zarflı virüs özelliğidir?

I- Zarf, fosfolipit ve glikoprotein yapıdan oluşur

II- Fosfolipit, virüsün tomurcuklandığı hücrel zardan köken alır

III- pH, sıcaklık, proteazlar, deterjanlar gibi olumsuz dış koşullara dayanıksızdırlar

IV- Gastrointestinal sistemde yaşayamazlar

a. Yalnız I, II ve III

b. Yalnız I ve III

c. Yalnız II ve IV

d. Yalnız IV

e. I, II, III ve IV

54. Aşağıdakilerden hangisi DNA virüsü değildir?

a. Poksvirüsler

b. Herpesvirüsler

c. Adenovirüsler

d. Togavirüsler

e. Hepadnovirüsler

55. Sıklıkla menenjitte sebep olan kapsüllü mantar *Cryptococcus neoformans*'ın direk mikroskopik inceleme için kullanılan boyama yöntemi hangisidir?

a. Gram

b. Giemsa

c. Çini mürekkebi

d. Metanamin gümüşleme

e. Potasyum hidroksit

56. Sadece mantarların kültür ve izolasyonunda kullanılan besiyeri hangisidir?

a. Kanlı agar

b. Sabouraud Dextroz Agar (SDA)

c. Eozin Metilen Blue agar (EMB)

d. Çikolata agar

e. Cary- Blair besiyeri

57. Bakteri metabolizması ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- a. Enerjinin çoğu karbonhidratların oksidasyonundan üretilir
- b. Glukoz en sık kullanılan karbonhidrattır
- c. Glukoz katabolizmasının iki önemli şekli respirasyon ve fermentasyondur
- d. Anaerobik solunumda üretilen ATP miktarı aerobik solunuma göre daha fazladır
- e. Fermentasyon; oksijen, krebs döngüsü ve elektron transport zinciri gerektirmez

58. Bakteriler arası genetik materyal aktarım mekanizmalarından biri olan konjugasyonda aşağıdakilerden hangisi rol oynar?

- a. Transpozon
- b. Plazmid
- c. Bakteriyofaj
- d. Operon
- e. Kodon

59. Aşağıdakilerden hangisi/hangileri bakteriler arası genetik materyal aktarım mekanizmalarındandır?

- I- Transkripsiyon
- II- Transformasyon
- III- Translasyon
- IV- Transdüksiyon

- a. Yalnız I, II ve III
- b. Yalnız I ve III
- c. Yalnız II ve IV
- d. Yalnız IV
- e. I, II, III, ve IV

60. Aşağıdaki parazitlerden hangisi transplasental yol ile bulaşır?

- a. Toxoplasma
- b. Giardia
- c. Balantidium
- d. Trypanosoma
- e. Ascaris

61. Aşağıdakilerden hangisi sestodlardandır?

- a. Enterobius vermicularis
- b. Trichuris trichiura
- c. Fasciola hepatica
- d. Schistosoma mansoni
- e. Taenia saginata

62. Aşağıdakilerden hangisi/hangileri nematodların özelliklerindedir?

- I- Vücutları uzun ve silindirik şekildedir
- II- Yumurtaları kapaksızdır
- III- Sindirim kanallarının iki ucu açıktır
- IV- Erkekleri dişilerden daha büyüktür

- a. Yalnız I, II ve III
- b. Yalnız I ve III
- c. Yalnız II ve IV
- d. Yalnız IV
- e. I, II, III, ve IV

63. Aşağıdakilerden hangisi/hangileri zorunlu patojendir?

- I- E.coli
- II- Stafilokok
- III- Candida
- IV- Mycobacterium tuberculosis

- a. Yalnız I, II ve III
- b. Yalnız I ve III
- c. Yalnız II ve IV
- d. Yalnız IV
- e. I, II, III ve IV

64. Hangisinde normal flora bulunmaz?

- a. Orofarinks
- b. Deri
- c. Beyin
- d. Üretra
- e. Vajen

65. Aşağıdakilerden hangisi endoskopların dezenfeksiyonunda kullanılır?

- a. Fenol
- b. Gluteraldehit
- c. Klorheksidin
- d. Povidon iyot
- e. Triklosan

66. Aşağıdakilerden hangisi hastanelerde sık kullanılan el antiseptiğidir?

- a. Fenol
- b. Gluteraldehit
- c. Triclosan
- d. Klordioksit
- e. Klorheksidin

67. 120 derecede 1 atmosfer basınç altında 15-20 dakikada sterilizasyon sağlayan cihaz hangisidir?

- a. Pastör fırını
- b. Otoklav
- c. Koch kazanı
- d. Etüv
- e. Etilen oksit cihazı

68. Aşağıdakilerden hangisi Penisilini keşfeden bilim insanıdır?

- a. Antony Van Leuvenhook
- b. Robert Hook
- c. Alexander Fleming
- d. Louis Pasteur
- e. Robert Koch

69. Hangisi kaynak organdan hedef organa radyasyon dozu hesaplama kriteri değildir?

- a. Radyoaktivitenin toplam miktarı
- b. Kaynak organda radyoaktivitenin toplanma süresi
- c. Kaynak organda biriken radyasyon enerjisi
- d. Kaynak ile hedef organ arasındaki dokuların geometrisi
- e. Kaynak organda biriken aktivitenin süresi

70. I-131 radyoizotopu için 1mm kalınlığında, 2mR/sa şiddetindeki kurşun önlük radyasyonu ne kadar zayıflatır?

HVL(kurşun)=0.22cm	HVL (su)=6.24cm
HVL=0.693/ μ	$I=I_0e^{-\mu x}$

- a. %27
- b. %1,11
- c. %46
- d. %98,9
- e. %73

71. Karaciğer sintigrafisi için hastaya 3mCi Tc-99m ile işaretli sülfür kolloid enjekte edilmiştir. Enjekte edilen kolloidin %60'ı karaciğerde tutuluyor ise karaciğerde birikmiş aktiviteyi hesaplayınız.

$A = \lambda N$	$A = \lambda A_0$	$\lambda = \frac{\ln 2}{t_{1/2}}$	$\tau = \frac{1}{\lambda}$
-----------------	-------------------	-----------------------------------	----------------------------

- a. 10,2 mCi.sa
- b. 15,6 mCi.sa
- c. 156 μ Ci.sa
- d. 102 μ Ci.sa
- e. 9,54 mCi.sa

72. Hangisi doz hızı ve soğurulmuş ışına dozu birimleridir?

- a. Röntgen/s, Coulomb/kg
- b. Sv, Watt/kg
- c. Röntgen/s, Sv
- d. Coulomb/kg.s, gray
- e. Bq, Coulomb/kg

73. Hangisi/hangileri uzun yarı ömürlü radyonüklidlerin avantajlarındanındır?

- I- Kalite kontrolleri kolaydır
- II- Uzun süre depo edilebilirler
- III- Testi tekrarlama imkanı sağlarlar
- IV- Kolay elde edilirler

- a. Yalnız I, II ve III
- b. Yalnız I ve III
- c. Yalnız II ve IV
- d. Yalnız IV
- e. I, II, III ve IV

74. Hangisi PET radyonüklidlerinin özelliklerinden değildir?

- a. Doğada bulunmazlar, yapay olarak üretilirler
- b. Fiziksel yarılanma süreleri oldukça kısadır
- c. Uzak merkezlere taşınmalarında sakınca yoktur
- d. PET kamera ile birlikte siklotron gereklidir
- e. C-11, N-13, O-15, F-18 yaygın PET radyonüklidleridir

75. Aşağıdakilerden hangisi pozitif feed back mekanizmasına örnektir?

- a. Arteriyel kan basıncı azaldığında baroreseptörlerce başlayan vazomotor refleks
- b. Plazma sodyum konsantrasyonu artışıyla başlayan susama hissi
- c. Yemek sonrası artan glukozun insülin salgılanmasıyla kontrol edilmesi
- d. Bebeğin emmesiyle annenin memesinde süt salgılanması
- e. Vücut ısısının düşmesi durumunda kasların verdiği cevap

76. Kas hücrelerinde kasılma için gereken kalsiyum iyonlarının depolandığı organel hangisidir?

- a. Sarkoplazmik retikulum
- b. GER
- c. Golgi
- d. Mitokondri
- e. Lizozom

77. Glikojenin glikoza, proteinlerin aminoasitlere dönüştürüldüğü organel hangisidir?

- a. Ribozom
- b. Granüllü ER
- c. Golgi aygıtı
- d. Düz ER
- e. Lizozom

78. Oksijen ve karbondioksit hücre zarlarından hangi yolla geçer?

- a. Protein kanallardan basit difüzyon
- b. Çift kat fosfolipit tabakadan basit difüzyon
- c. Kolaylaştırılmış difüzyon
- d. Filtrasyon
- e. Sekonder aktif taşıma

79. Aşağıdakilerden hangisi hücre zarının lipit tabakasından geçemez?

- a. Karbon dioksit
- b. Su
- c. Oksijen
- d. Potasyum
- e. Etil alkol

80. Golgi aparatusuna alınmadan önce ön protein molekülü hangi hücre organelinde işlem görür?

- a. Sentirol
- b. Lizozom
- c. Peroksizom
- d. Mitokondri
- e. Granüler endoplazmik retikulum

81. Unit membranı olmayan hücre organeli aşağıdakilerden hangisidir?

- a. Lizozom
- b. Golgi apareyi
- c. Mitokondri
- d. Ribozom
- e. Endoplazmik retikulum

82. Aşağıdakilerden hangisi intrasellüler ortamda ekstrasellüler ortamdaki daha fazla bulunur?

- a. Ca
- b. Cl
- c. K
- d. Na
- e. Glukoz

83 ve 84 nolu soruları aşağıdaki bilgiye göre cevaplandırınız.

Bilgi: Hastanemizin ameliyathanesinde A marka pensler kullanılmaktadır. B firması benzer pensleri daha düşük fiyata teklif etmektedir. Satın alma birimi A ve B marka penslerin ömür uzunluk ortalamaları arasında fark olup olmadığını araştırmak istemektedir. Bu amaçla A ve B marka (grup) penslerden 8'er adet rastgele seçilmiş ve ömür uzunlukları saat olarak aşağıdaki gibi kaydedilmiştir. Gerekli istatistiksel analizler gerçekleştirilecek ve hipotez $\alpha = 0.05$ seviyesinde kontrol edilecektir.

A ve B marka penslerin ömür uzunlukları (saat)

A	78	80	81	85	79	77	78	82
B	80	82	84	86	81	79	80	84

83. A ve B grup ortalamalarının karşılaştırılmasında kullanılacak hipotez kontrol şekli ve test ile ilgili hangisi doğrudur?

- a. Tek taraflı hipotez kontrolü, bir örnek Z test
- b. İki taraflı hipotez kontrolü, bir örnek Z test
- c. İki taraflı hipotez kontrolü, eşleştirilmiş t test
- d. Tek taraflı hipotez kontrolü, iki örnek t test
- e. İki taraflı hipotez kontrolü, iki örnek t test

84. A ve B grup ortalamalarının karşılaştırılmasında kullanılacak H_1 (alternatif) hipotezi hangisi olmalıdır?

- a. A ve B grup ortalamaları arasında fark vardır. Gözlenen farklılık tesadüften kaynaklanamayacak kadar büyüktür, istatistiksel olarak önemlidir
- b. A ve B grup ortalamaları arasında fark yoktur. Gözlenen farklılık tesadüften kaynaklanacak kadar küçüktür, istatistiksel olarak önemli değildir
- c. B grup ortalaması A grup ortalamasından büyüktür. Gözlenen farklılık tesadüften kaynaklanacak kadar küçüktür, istatistiksel olarak önemli değildir
- d. B grup ortalaması A grup ortalamasından küçüktür. Gözlenen farklılık tesadüften kaynaklanamayacak kadar büyüktür, istatistiksel olarak önemlidir
- e. A grup ortalaması B grup ortalamasından küçüktür. Gözlenen farklılık tesadüften kaynaklanamayacak kadar büyüktür, istatistiksel olarak önemlidir

85 ve 86 nolu soruları aşağıdaki bilgiye göre cevaplandırınız.

Bilgi: Pankreas kanserine yakalanan hastalarda 3 yıl sonunda sağkalım oranının %20 olduğu bilinmektedir. Yeni geliştirilen bir tedavi yönteminin sağkalım oranını artırdığı düşünülmektedir. 500 hasta ile yapılan bir çalışmada 3 yıl sonunda 120 kişinin sağ kaldığı tespit edilmiştir. Yeni tedavi yönteminin sağkalım oranını artırdığı düşüncesi $\alpha = 0.05$ seviyesinde kontrol edilmek isteniyor.

85. Sırasıyla, test istatistiği hesaplamada kullanılması gereken standart hata ve test istatistiği kaç olur?

- a. 0,050 – 0,800
- b. 0,025 – 1,600
- c. 0,018 – 2,236
- d. 0,010 – 4,000
- e. 0,005 – 8,000

86. Sırasıyla, hipotez testinde kullanılması gereken kritik tablo değeri ve hipotez testi sonucu ne olur?

- a. 1,761 – H_0 : Kabul
- b. 2,145 – H_0 : Kabul
- c. 1,960 – H_0 : Kabul
- d. 1,960 – H_0 : Red, H_1 : Geçerli
- e. 2,145 – H_0 : Red, H_1 : Geçerli

87 ve 88 nolu soruları aşağıdaki bilgiye göre cevaplandırınız.

Bilgi: A ve B aşılara karşı reaksiyonu tespit etmek amacıyla bir çalışma düzenlenmiş ve bireyler aşuya karşı tepki düzeylerine göre sınıflandırılarak aşağıdaki tablo elde edilmiştir. Gerekli istatistiksel analizler gerçekleştirilecek ve hipotez $\alpha = 0.05$ seviyesinde kontrol edilecektir.

		Aşı		Toplam
		A	B	
Tepki	Yok	23	25	48
	Orta	20	16	36
	Ciddi	6	10	16
Toplam		49	51	100

87. A ve B aşılara karşı reaksiyon seviyelerinin değişip değişmediğini tespit etmek amacıyla hangi test kullanılmalıdır?

- Bir örnek Z test
- Ki-Kare testi
- Eşleştirilmiş t testi
- İki örnek t test
- Bir örnek t test

88. Sırasıyla, test istatistiği ve kritik tablo değeri kaç olur?

- 1,489 – 5,991
- 1,489 – 0,103
- 0,536 – 10,645
- 0,536 – 11,070
- 1,069 – 1,960

t Table

cum. prob	$t_{.50}$	$t_{.75}$	$t_{.80}$	$t_{.85}$	$t_{.90}$	$t_{.95}$	$t_{.975}$	$t_{.99}$	$t_{.995}$	$t_{.999}$	$t_{.9995}$
one-tail	0.50	0.25	0.20	0.15	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005	0.001	0.0005
two-tails	1.00	0.50	0.40	0.30	0.20	0.10	0.05	0.02	0.01	0.002	0.001
df											
1	0.000	1.000	1.376	1.963	3.078	6.314	12.71	31.82	63.66	318.31	636.62
2	0.000	0.816	1.061	1.386	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925	22.327	31.599
3	0.000	0.765	0.978	1.250	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841	10.215	12.924
4	0.000	0.741	0.941	1.190	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604	7.173	8.610
5	0.000	0.727	0.920	1.156	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032	5.893	6.869
6	0.000	0.718	0.906	1.134	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707	5.208	5.959
7	0.000	0.711	0.896	1.119	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499	4.785	5.408
8	0.000	0.706	0.889	1.108	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355	4.501	5.041
9	0.000	0.703	0.883	1.100	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250	4.297	4.781
10	0.000	0.700	0.879	1.093	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169	4.144	4.587
11	0.000	0.697	0.876	1.088	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106	4.025	4.437
12	0.000	0.695	0.873	1.083	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055	3.930	4.318
13	0.000	0.694	0.870	1.079	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012	3.852	4.221
14	0.000	0.692	0.868	1.076	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977	3.787	4.140
15	0.000	0.691	0.866	1.074	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947	3.733	4.073
16	0.000	0.690	0.865	1.071	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921	3.686	4.015
17	0.000	0.689	0.863	1.069	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898	3.646	3.965
18	0.000	0.688	0.862	1.067	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878	3.610	3.922
19	0.000	0.688	0.861	1.066	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861	3.579	3.883
20	0.000	0.687	0.860	1.064	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845	3.552	3.850
21	0.000	0.686	0.859	1.063	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831	3.527	3.819
22	0.000	0.686	0.858	1.061	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819	3.505	3.792
23	0.000	0.685	0.858	1.060	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807	3.485	3.768
24	0.000	0.685	0.857	1.059	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797	3.467	3.745
25	0.000	0.684	0.856	1.058	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787	3.450	3.725
26	0.000	0.684	0.856	1.058	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779	3.435	3.707
27	0.000	0.684	0.855	1.057	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771	3.421	3.690
28	0.000	0.683	0.855	1.056	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763	3.408	3.674
29	0.000	0.683	0.854	1.055	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756	3.396	3.659
30	0.000	0.683	0.854	1.055	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750	3.385	3.646
40	0.000	0.681	0.851	1.050	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704	3.307	3.551
60	0.000	0.679	0.848	1.045	1.296	1.671	2.000	2.390	2.660	3.232	3.460
80	0.000	0.678	0.846	1.043	1.292	1.664	1.990	2.374	2.639	3.195	3.416
100	0.000	0.677	0.845	1.042	1.290	1.660	1.984	2.364	2.626	3.174	3.390
1000	0.000	0.675	0.842	1.037	1.282	1.646	1.962	2.330	2.581	3.098	3.300
Z	0.000	0.674	0.842	1.036	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576	3.090	3.291
	0%	50%	60%	70%	80%	90%	95%	98%	99%	99.8%	99.9%
	Confidence Level										

Standard Normal Probabilities

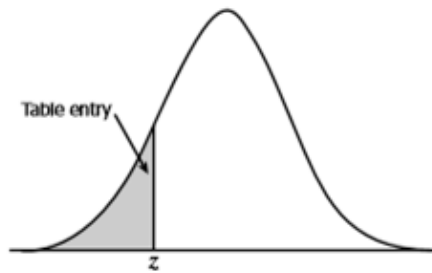


Table entry for z is the area under the standard normal curve to the left of z .

z	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
-3.4	.0003	.0003	.0003	.0003	.0003	.0003	.0003	.0003	.0003	.0002
-3.3	.0005	.0005	.0005	.0004	.0004	.0004	.0004	.0004	.0004	.0003
-3.2	.0007	.0007	.0006	.0006	.0006	.0006	.0006	.0005	.0005	.0005
-3.1	.0010	.0009	.0009	.0009	.0008	.0008	.0008	.0008	.0007	.0007
-3.0	.0013	.0013	.0013	.0012	.0012	.0011	.0011	.0011	.0010	.0010
-2.9	.0019	.0018	.0018	.0017	.0016	.0016	.0015	.0015	.0014	.0014
-2.8	.0026	.0025	.0024	.0023	.0023	.0022	.0021	.0021	.0020	.0019
-2.7	.0035	.0034	.0033	.0032	.0031	.0030	.0029	.0028	.0027	.0026
-2.6	.0047	.0045	.0044	.0043	.0041	.0040	.0039	.0038	.0037	.0036
-2.5	.0062	.0060	.0059	.0057	.0055	.0054	.0052	.0051	.0049	.0048
-2.4	.0082	.0080	.0078	.0075	.0073	.0071	.0069	.0068	.0066	.0064
-2.3	.0107	.0104	.0102	.0099	.0096	.0094	.0091	.0089	.0087	.0084
-2.2	.0139	.0136	.0132	.0129	.0125	.0122	.0119	.0116	.0113	.0110
-2.1	.0179	.0174	.0170	.0166	.0162	.0158	.0154	.0150	.0146	.0143
-2.0	.0228	.0222	.0217	.0212	.0207	.0202	.0197	.0192	.0188	.0183
-1.9	.0287	.0281	.0274	.0268	.0262	.0256	.0250	.0244	.0239	.0233
-1.8	.0359	.0351	.0344	.0336	.0329	.0322	.0314	.0307	.0301	.0294
-1.7	.0446	.0436	.0427	.0418	.0409	.0401	.0392	.0384	.0375	.0367
-1.6	.0548	.0537	.0526	.0516	.0505	.0495	.0485	.0475	.0465	.0455
-1.5	.0668	.0655	.0643	.0630	.0618	.0606	.0594	.0582	.0571	.0559
-1.4	.0808	.0793	.0778	.0764	.0749	.0735	.0721	.0708	.0694	.0681
-1.3	.0968	.0951	.0934	.0918	.0901	.0885	.0869	.0853	.0838	.0823
-1.2	.1151	.1131	.1112	.1093	.1075	.1056	.1038	.1020	.1003	.0985
-1.1	.1357	.1335	.1314	.1292	.1271	.1251	.1230	.1210	.1190	.1170
-1.0	.1587	.1562	.1539	.1515	.1492	.1469	.1446	.1423	.1401	.1379
-0.9	.1841	.1814	.1788	.1762	.1736	.1711	.1685	.1660	.1635	.1611
-0.8	.2119	.2090	.2061	.2033	.2005	.1977	.1949	.1922	.1894	.1867
-0.7	.2420	.2389	.2358	.2327	.2296	.2266	.2236	.2206	.2177	.2148
-0.6	.2743	.2709	.2676	.2643	.2611	.2578	.2546	.2514	.2483	.2451
-0.5	.3085	.3050	.3015	.2981	.2946	.2912	.2877	.2843	.2810	.2776
-0.4	.3446	.3409	.3372	.3336	.3300	.3264	.3228	.3192	.3156	.3121
-0.3	.3821	.3783	.3745	.3707	.3669	.3632	.3594	.3557	.3520	.3483
-0.2	.4207	.4168	.4129	.4090	.4052	.4013	.3974	.3936	.3897	.3859
-0.1	.4602	.4562	.4522	.4483	.4443	.4404	.4364	.4325	.4286	.4247
-0.0	.5000	.4960	.4920	.4880	.4840	.4801	.4761	.4721	.4681	.4641

Standard Normal Probabilities

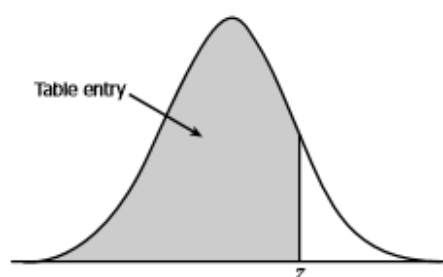
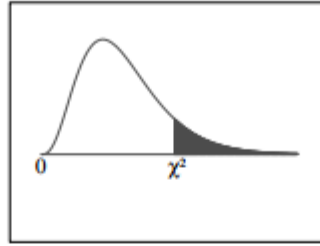


Table entry for z is the area under the standard normal curve to the left of z .

z	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
0.0	.5000	.5040	.5080	.5120	.5160	.5199	.5239	.5279	.5319	.5359
0.1	.5398	.5438	.5478	.5517	.5557	.5596	.5636	.5675	.5714	.5753
0.2	.5793	.5832	.5871	.5910	.5948	.5987	.6026	.6064	.6103	.6141
0.3	.6179	.6217	.6255	.6293	.6331	.6368	.6406	.6443	.6480	.6517
0.4	.6554	.6591	.6628	.6664	.6700	.6736	.6772	.6808	.6844	.6879
0.5	.6915	.6950	.6985	.7019	.7054	.7088	.7123	.7157	.7190	.7224
0.6	.7257	.7291	.7324	.7357	.7389	.7422	.7454	.7486	.7517	.7549
0.7	.7580	.7611	.7642	.7673	.7704	.7734	.7764	.7794	.7823	.7852
0.8	.7881	.7910	.7939	.7967	.7995	.8023	.8051	.8078	.8106	.8133
0.9	.8159	.8186	.8212	.8238	.8264	.8289	.8315	.8340	.8365	.8389
1.0	.8413	.8438	.8461	.8485	.8508	.8531	.8554	.8577	.8599	.8621
1.1	.8643	.8665	.8686	.8708	.8729	.8749	.8770	.8790	.8810	.8830
1.2	.8849	.8869	.8888	.8907	.8925	.8944	.8962	.8980	.8997	.9015
1.3	.9032	.9049	.9066	.9082	.9099	.9115	.9131	.9147	.9162	.9177
1.4	.9192	.9207	.9222	.9236	.9251	.9265	.9279	.9292	.9306	.9319
1.5	.9332	.9345	.9357	.9370	.9382	.9394	.9406	.9418	.9429	.9441
1.6	.9452	.9463	.9474	.9484	.9495	.9505	.9515	.9525	.9535	.9545
1.7	.9554	.9564	.9573	.9582	.9591	.9599	.9608	.9616	.9625	.9633
1.8	.9641	.9649	.9656	.9664	.9671	.9678	.9686	.9693	.9699	.9706
1.9	.9713	.9719	.9726	.9732	.9738	.9744	.9750	.9756	.9761	.9767
2.0	.9772	.9778	.9783	.9788	.9793	.9798	.9803	.9808	.9812	.9817
2.1	.9821	.9826	.9830	.9834	.9838	.9842	.9846	.9850	.9854	.9857
2.2	.9861	.9864	.9868	.9871	.9875	.9878	.9881	.9884	.9887	.9890
2.3	.9893	.9896	.9898	.9901	.9904	.9906	.9909	.9911	.9913	.9916
2.4	.9918	.9920	.9922	.9925	.9927	.9929	.9931	.9932	.9934	.9936
2.5	.9938	.9940	.9941	.9943	.9945	.9946	.9948	.9949	.9951	.9952
2.6	.9953	.9955	.9956	.9957	.9959	.9960	.9961	.9962	.9963	.9964
2.7	.9965	.9966	.9967	.9968	.9969	.9970	.9971	.9972	.9973	.9974
2.8	.9974	.9975	.9976	.9977	.9977	.9978	.9979	.9979	.9980	.9981
2.9	.9981	.9982	.9982	.9983	.9984	.9984	.9985	.9985	.9986	.9986
3.0	.9987	.9987	.9987	.9988	.9988	.9989	.9989	.9989	.9990	.9990
3.1	.9990	.9991	.9991	.9991	.9992	.9992	.9992	.9992	.9993	.9993
3.2	.9993	.9993	.9994	.9994	.9994	.9994	.9994	.9995	.9995	.9995
3.3	.9995	.9995	.9995	.9996	.9996	.9996	.9996	.9996	.9996	.9997
3.4	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9998

Chi-Square Distribution Table



The shaded area is equal to α for $\chi^2 = \chi_{\alpha}^2$.

<i>df</i>	$\chi_{.995}^2$	$\chi_{.990}^2$	$\chi_{.975}^2$	$\chi_{.950}^2$	$\chi_{.900}^2$	$\chi_{.100}^2$	$\chi_{.050}^2$	$\chi_{.025}^2$	$\chi_{.010}^2$	$\chi_{.005}^2$
1	0.000	0.000	0.001	0.004	0.016	2.706	3.841	5.024	6.635	7.879
2	0.010	0.020	0.051	0.103	0.211	4.605	5.991	7.378	9.210	10.597
3	0.072	0.115	0.216	0.352	0.584	6.251	7.815	9.348	11.345	12.838
4	0.207	0.297	0.484	0.711	1.064	7.779	9.488	11.143	13.277	14.860
5	0.412	0.554	0.831	1.145	1.610	9.236	11.070	12.833	15.086	16.750
6	0.676	0.872	1.237	1.635	2.204	10.645	12.592	14.449	16.812	18.548
7	0.989	1.239	1.690	2.167	2.833	12.017	14.067	16.013	18.475	20.278
8	1.344	1.646	2.180	2.733	3.490	13.362	15.507	17.535	20.090	21.955
9	1.735	2.088	2.700	3.325	4.168	14.684	16.919	19.023	21.666	23.589
10	2.156	2.558	3.247	3.940	4.865	15.987	18.307	20.483	23.209	25.188
11	2.603	3.053	3.816	4.575	5.578	17.275	19.675	21.920	24.725	26.757
12	3.074	3.571	4.404	5.226	6.304	18.549	21.026	23.337	26.217	28.300
13	3.565	4.107	5.009	5.892	7.042	19.812	22.362	24.736	27.688	29.819
14	4.075	4.660	5.629	6.571	7.790	21.064	23.685	26.119	29.141	31.319
15	4.601	5.229	6.262	7.261	8.547	22.307	24.996	27.488	30.578	32.801
16	5.142	5.812	6.908	7.962	9.312	23.542	26.296	28.845	32.000	34.267
17	5.697	6.408	7.564	8.672	10.085	24.769	27.587	30.191	33.409	35.718
18	6.265	7.015	8.231	9.390	10.865	25.989	28.869	31.526	34.805	37.156
19	6.844	7.633	8.907	10.117	11.651	27.204	30.144	32.852	36.191	38.582
20	7.434	8.260	9.591	10.851	12.443	28.412	31.410	34.170	37.566	39.997
21	8.034	8.897	10.283	11.591	13.240	29.615	32.671	35.479	38.932	41.401
22	8.643	9.542	10.982	12.338	14.041	30.813	33.924	36.781	40.289	42.796
23	9.260	10.196	11.689	13.091	14.848	32.007	35.172	38.076	41.638	44.181
24	9.886	10.856	12.401	13.848	15.659	33.196	36.415	39.364	42.980	45.559
25	10.520	11.524	13.120	14.611	16.473	34.382	37.652	40.646	44.314	46.928
26	11.160	12.198	13.844	15.379	17.292	35.563	38.885	41.923	45.642	48.290
27	11.808	12.879	14.573	16.151	18.114	36.741	40.113	43.195	46.963	49.645
28	12.461	13.565	15.308	16.928	18.939	37.916	41.337	44.461	48.278	50.993
29	13.121	14.256	16.047	17.708	19.768	39.087	42.557	45.722	49.588	52.336
30	13.787	14.953	16.791	18.493	20.599	40.256	43.773	46.979	50.892	53.672
40	20.707	22.164	24.433	26.509	29.051	51.805	55.758	59.342	63.691	66.766
50	27.991	29.707	32.357	34.764	37.689	63.167	67.505	71.420	76.154	79.490
60	35.534	37.485	40.482	43.188	46.459	74.397	79.082	83.298	88.379	91.952
70	43.275	45.442	48.758	51.739	55.329	85.527	90.531	95.023	100.425	104.215
80	51.172	53.540	57.153	60.391	64.278	96.578	101.879	106.629	112.329	116.321
90	59.196	61.754	65.647	69.126	73.291	107.565	113.145	118.136	124.116	128.299
100	67.328	70.065	74.222	77.929	82.358	118.498	124.342	129.561	135.807	140.169